BESA 11

Battery Electrical System Analyser



Bedienungsanleitung

Version 11.03

Inhaltsverzeichnis

1.0 - Einleitung

1.1 Das Produkt



Die Batterie übernimmt eine wichtige Rolle in der Fahrzeugtechnik. Sie ist dafür zuständig alle elektronischen Komponenten zu versorgen und darüber hinaus verantwortlich für den Motorstart. Sobald der Motor gestartet ist, übernimmt die Lichtmaschine die Funktionen, während sich die Batterie zeitgleich auflädt.

Um die Funktionalität dieser Komponenten zu gewährleisten, müssen diese regelmäßig bei der Inspektion des Fahrzeugs geprüft werden. Für eine schnelle und praktische Kontrolle der Elemente wurde das neue elektronische Batterie-Analysegerät entwickelt. Nachstehend erhalten Sie einen Einblick in das Leistungsvermögen:

1. Batterie Test:

- Analysiert die Batterie-Einheit mit Hilfe von mikroprozessorgesteuerten Testmethoden. Die Batterie braucht vorher nicht vollständig geladen zu werden.
- Das Gerät beansprucht lediglich eine geringe Stromzufuhr und ermöglicht dadurch eine Reihe von Tests ohne die Gefahr, dass die Batterie sich entleert. Die Prüfergebnisse sind höchst präzise.
- Erzeugt keine Funkenbildung und stellt die Prüfergebnisse in weniger als 5 Sekunden auf dem Display dar

- 3 -

2. Masse Test:

- Analysiert den Zustand der Komponenten, die im elektronischen Stromkreislauf mit dem Motor oder der Karosserie verbunden sind.

3. Anlasser Test:

- Prüft die Anwerfkraft der Batterie um vorherzusagen, wann diese nicht mehr genug Spannung hat.

4. Lichtmaschinen Test:

- Prüfung der Lichtmaschine mit Verbrauchern bei 2000U/min und ohne elektrische Verbraucher bei 3000U/min. Die Prüfergebnisse werden nach dem Test angezeigt.

Das Analysegerät ist wartungsfrei und benötigt keine Batterien. Es lädt während des Tests über den Kontakt zur Fahrzeug-Batterie auf oder kann über einen externen 12 Volt Anschluss verbunden werden um rückblickend die Prüfergebnisse einzusehen.

Die Bedienung ist schnell und simpel. Nachdem Sie das Gerät an die Batterie angeschlossen haben, können Sie sich selbsterklärend durch das Hauptmenü klicken. Für den Fall, dass sie Unterstützung brauchen, gibt es einen HELP – Button, der Ihnen jede Funktion im Detail erklärt.

Die Prüfergebnisse können beliebig oft aufgerufen werden ohne das Gerät noch mal anschließen zu müssen. Die Handhabung ist sehr sicher und erzeugt keine Funkenbildung während der Tests.

Nach dem Test können die Ergebnisse im integrierten Speicher gesichert werden. Parallel verfügt das Gerät über einen USB-Anschluss und ermöglicht so die Datenübertragung an einen PC bzw. Drucker.

1.2 Eigenschaften:

Betriebsspannung:	9V ~ 15V DC (max)			
Analyse Kapazität (Amps):	CCA:	100 ~ 1700	EN:	100 ~ 1000
	IEC:	100 ~ 1700	DIN:	100 ~ 1000
	JIS#:	100 ~ 1700		
Analysedauer:	weniger als 5 Sek.			
Größe :	181 x 110 x 90 mm			

- 4 -

2.0 Sicherheitsmaßnahmen: 

Bevor Sie das Gerät nutzen, lesen Sie sich bitte gründlich die Sicherheitsmaßnahmen durch.

Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise der Fahrzeug-Hersteller. Die Sicherheitshinweise, die in diesem Handbuch vorgestellt werden dienen zur zusätzlichen Sicherheit.

2.1  *Sicherheitshinweise:*



GEFAHR

Wenn der Motor läuft, erzeugt es Kohlenmonoxid, ein giftiges Gas. Betreiben Sie das Fahrzeug in einem gut belüfteten Raum. Abgase nicht einatmen - sie sind gefährlich und können zum Tode führen.



ACHTUNG

Schützen Sie Ihre Augen vor Treibmitteln und ätzenden Flüssigkeiten. Tragen Sie immer einen Augenschutz



GEFAHR

Kraftsoff und Batteriedämpfe sind hoch entzündlich. Während der Tests bitte nicht rauchen



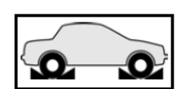
ACHTUNG

Wenn der Motor läuft, drehen viele Teile (wie Riemenscheiben, Lüfter, Steuerketten, etc.) mit hoher Geschwindigkeit. Zur Vermeidung von schweren Verletzungen halten Sie einen sicheren Abstand zu diesen Teilen.



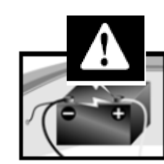
WARNUNG

Bevor Sie den Motor starten, vergewissern Sie sich bitte, dass die Feststellbremse fest eingerastet ist. Stellen Sie die Automatikgetriebe auf "P" und das Schaltgetriebe in den Leerlauf.



WARNUNG

Bitte blockieren Sie immer die Antriebsräder. Lassen Sie das Fahrzeug während des Tests nicht unbeaufsichtigt.



ACHTUNG

Legen Sie keine Gegenstände auf die Fahrzeugbatterie. Es besteht Verletzungsgefahr.



ACHTUNG

Motorteile werden sehr heiß, wenn der Motor läuft. Um schwere Verbrennungen zur verhindern, vermeiden Sie Kontakt mit heißen Motorteilen.

WARNUNG

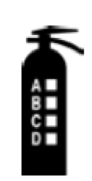


Tragen Sie keine weite Kleidung oder Schmuck während der Arbeit am Motor. Es besteht die Gefahr, dass sich Kleiderstücke im Lüfter oder Riemen verfangen können. Bei Schmuck besteht die Gefahr, dass Strom weitergeleitet wird. Es besteht Verletzungsgefahr!

ACHTUNG



Seien Sie vorsichtig bei Arbeiten rund um die Zündspule, Verteilerkappe, Zündkabel und Zündkerzen. Sie sind Hochspannungs-Komponenten, die einen elektrischen Schlag verursachen können



WICHTIG

Halten Sie immer einen Feuerlöscher einsatzbereit und leicht zugänglich in der Werkstatt.

2.2 Weitere Vorsichtsmaßnahmen:

- Dieses Batterie-Analysegerät ist für 12 V Batterien geeignet.
- Die Betriebsspannung beträgt 9V ~ 15V DC und sollte nicht direkt auf 24V getestet werden. Es führt zur Beschädigung. Für 2x 12V Batterien (in Serie oder parallel) trennen Sie die Verbindung und testen Sie diese einzeln
- Batterien die kurzfristig aufgeladen wurden, enthalten Oberflächenspannung. Diese sollte man abbauen in dem man die Scheinwerfer für 3~5 Min. vor dem Testen einschaltet
- Verbinden Sie die Polklemmen immer mit den entsprechenden Anschlüssen der Batterie um präzise Ergebnisse zu gewährleisten
- Verbinden Sie die Polklemmen nicht direkt auf die Stahlbolzen, die an der Batterie befestigt sind. Dies kann ungenaue Messwerte erzeugen. (Hinweis: Dies gilt auch für alle anderen Batterie-Testmethoden)
- Wenn die Batterie-Polklemmen oxidiert sind und dadurch die Verbindung schlecht ist, informiert Sie das Gerät darüber, die Verbindung zu prüfen. In diesem Fall, sollten Sie die Polklemmen reinigen und anschließend testen.
- Stellen Sie sich sicher, dass der Motor während des Batterietests ausgeschaltet ist
- Lagern Sie das Gerät nicht an Orten mit hoher Luftfeuchtigkeit bzw. Temperatur. Dies kann zu Beschädigungen führen.

3.0 Arbeiten mit Batterien

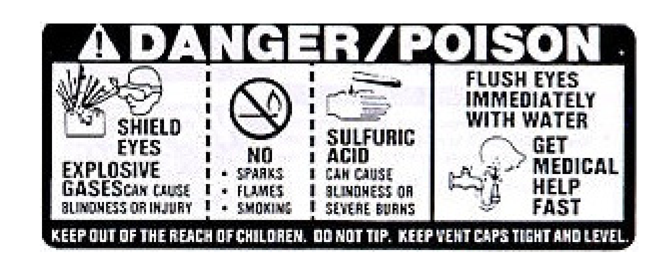


Bleisäure-Batterien enthalten Schwefelsäure-Elektrolyten. Die ein stark ätzendes Gift produzieren, das bei Entzündung explodieren kann. Dies kann zu schweren Verletzungen führen.

Achten Sie auf eine gute Belüftung, wenn Sie mit Batterien arbeiten. Entfernen Sie Ihren Schmuck und tragen Sie einen Augenschutz und Schutzkleidung.

Nicht die Batteriesäure mit Salzwasser mischen. Selbst kleine Mengen dieser Kombination produziert Chlorgas. Lebensgefahr!

Wann immer möglich, folgen Sie bitte den Anweisungen des Herstellers für die Prüfung, Installation, das Laden und Entleeren der Batterien.



- Ziehen Sie niemals ein Batteriekabel von einem Fahrzeug mit laufendem Motor, weil die Batterie wie ein Filter für das elektrische System wirkt.
- Ungefilterte Elektrizität kann teure elektronische Komponenten beschädigen, z.B. Abgasanlage, Radio oder das Ladesystem
- Schalten Sie alle elektrischen Schalter und Komponenten aus. Schalten Sie die Zündung vor dem Abklemmen der Batterie aus.
- Überprüfen Sie das Elktrolyt-Niveau bei nicht-verdichteten Batterien. Stellen Sie sicher, dass die Beschilderungen abgedeckt sind und die Batterie nicht zugefroren ist vor dem Aufladen (insbesondere im Winter)

- Kein destilliertes Wasser nachfüllen, wenn der Elektrolyt die Plattenoberfläche abdeckt. Während des Aufladens kann dieser sich erhitzen und ausdehnen. Bitte prüfen Sie nochmal das Niveau, nachdem der Ladevorgang abgeschlossen ist

- Installieren Sie die Entlüftungsstofen VOR dem Laden und NUR in gut belüfteter Umgebung, tragen Sie eine Schutzbrille.

- Nicht rauchen und verursachen Sie bitte keine Funken oder Flammen, während die Batterie aufgeladen wird. Es besteht die Gefahr von explosiven Gasen.

- Handelt es sich um eine AGM Batterie, laden Sie diese NICHT mit einem Ladestrom über 12% des Widerstandswertes der Batterie (oder 20% des Ah-Wertes).

- Gel-Zellen sollten nie über 20 Stunden aufgeladen werden und nie über das vom Hersteller empfohlene Niveau, bzw. über 14.1 VDC

- Folgen Sie den Herstellerangaben zum Anschluss der Kabel bzw. auch in den anderen Vorgängen, um ein Falschladen der Batterie zu vermeiden, bzw. die Explosionsgefahr zu minimieren

- Schalten Sie das Ladegerät AUS bevor die sie Kabel anschließen bzw. trennen.

- Die Kabelklemmen bitte während des Ladevorgangs nicht bewegen, weil sich dadurch Funken bilden, die zu einer Explosion führen könnten. Es wird ein guter Ventilator/Lüfter empfohlen um die ausströmenden Gase zu zerstäuben

- Wenn die Batterie heiß wird, mehr als 43,3℃ (110℉) oder gefährliche Gase austreten, sollten Sie das Ladegerät zeitweise ausschalten oder den Ladestrom reduzieren.

- Wenn Sie die Batterie im Fahrzeug mit einem externen, manuellen Ladegerät aufladen, stellen Sie sicher, dass dies nicht die Fahrzeug-Elektronik beschädigt auf Grund zu hoher Spannung

- Bitte entfernen Sie zuerst die Kabel von der Batterie um anschließend das Ladegerät zu verbinden

4.0 – Das elektronische Batterie-Analysegerät

4.1 – BESA 11



Abbildung 1

4.2 - TASTENFUNKTION:

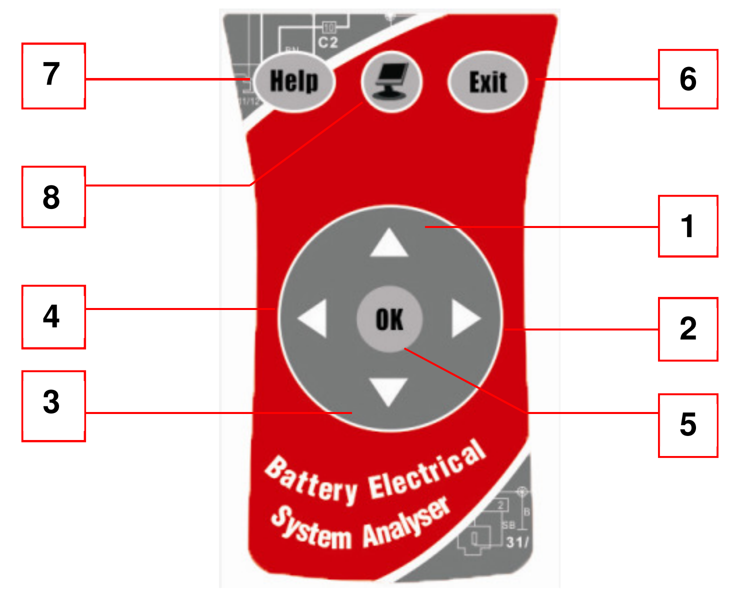


Abbildung 2

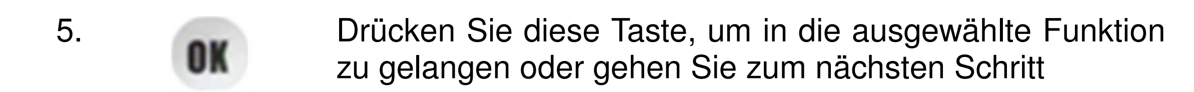
4.3 Funktionen der einzelnen Tasten:

1. 
Mit dieser Taste blättern Sie zum nächsten Punkt oder wenn Sie im Batterietestmodus sind, drücken Sie diese Taste einmal um den Wert in Schritten von 5 Einheiten zu erhöhen.

2. 
Verwenden Sie diese Taste, um die Auswahl auf die rechte Position zu verschieben oder wenn Sie im Batterietestmodus sind, drücken Sie diese Taste einmal, um den Wert in Schritten von 100 Einheiten zu erhöhen

3. 
Mit dieser Taste blättern Sie nach unten zum nächsten Element, oder wenn Sie im Batterietestmodus sind, drücken Sie diese Taste einmal, um den Wert in Schritten von 5 Einheiten zu verringern.

4. 
Verwenden Sie diese Taste, um die Auswahl auf die linke Position zu verschieben. Drücken Sie einmal um den Wert in Schritten von 100 Einheiten zu reduzieren.

5. 

Drücken Sie diese Taste, um in die ausgewählte Funktion zu gelangen oder gehen Sie zum nächsten Schritt

6. Exit
Zum Verlassen der Funktion drücken Sie diese Taste einmal, um wieder zurück zum vorherigen Bildschirm zu kehren

7. Help
Das ist die HILFE-Taste. Einmal drücken, um in das Hilfe-Menü zu kommen um die Definition zur ausgewählten Funktion zu erhalten.

8. Drücken Sie diese Taste, wenn das Analysegerät mit dem Computer verbunden ist. Anschließend haben Sie die Möglichkeit, die Daten der letzten Testresultate zu prüfen, bzw. zu drucken.

- 11 -

5.0 – Hilfefunktion

Diese Auswahl unterstützt Sie bei der Handhabung des BESA 11 sowie Erläuterungen der verschiedenen Testfunktionen. Um diese zu nutzen drücken Sie bitte die Taste Help im Menü (siehe Abbildung 3 und 4)



Abbildung 3

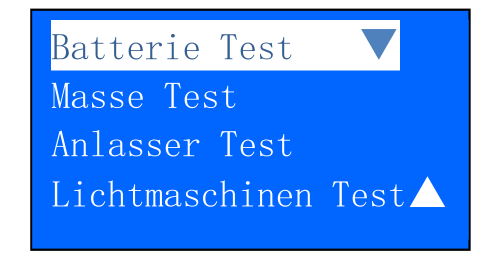


Abbildung 4

Beispiel:

Wenn Sie beim Batterietest Hilfe benötigen, dann drücken Sie in dem Menü Help und die Displayanzeige wird sich wie folgt ändern (Abbildung 5):

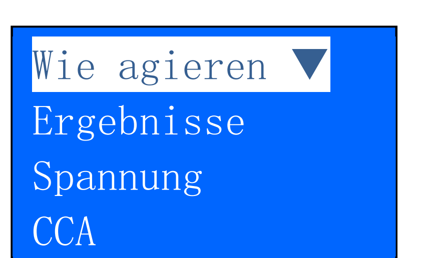


Abbildung 5

Drücken Sie , um durch das Menü auf „Ergebnisse“ zu scrollen (Abb. 6) und weiter, bis zum letzten Menüpunkt „Laufzeit“.

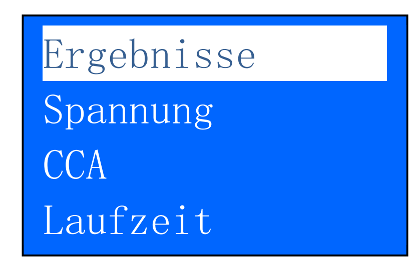


Abbildung 6

Um den Hilfetext anzuzeigen, drücken Sie nochmal Help auf dem gewünschten Menüpunkt und die Informationen werden Ihnen auf dem Display angezeigt.

Zum Beenden drücken Sie Exit und gelangen so ins Hauptmenü zurück (Abb. 5).

Wenn Sie Hilfe benötigen beim Punkt „wie agieren", drücken Sie bitte Help, um in folgende Auswahl zu gelangen.

Funktion:Motor
Muss ausgeschaltet sein.
Batterie fixieren.
Klemmen Tester.

Abbildung 7

Drücken Sie »», um runter zu scrollen und den Text auf der nächsten Seite zu lesen (Abb. 8 und Abb. 9 unten)

Clips to Battery
[+] and [-]posts
Check battery
Rating [CCA, EN

Abbildung 8

DIN, JIS# & IEC]
and key the
value into the
Tester

Abbildung 9

Wenn Sie Hilfe für die weiteren Menüpunkte, wie z.B. „Ergebnisse, Spannung CCA, Laufzeit" benötigen, drücken Sie

Sie sind nun wieder im Hauptmenü (Abb.5) und können den gewünschten Punkt anklicken, in dem Sie ENTER drücken. Drücken Sie Help und die Definition wird auf dem Display angezeigt

Zum Verlassen Exit drücken. Drücken Sie zweimal, um in das Hauptmenü zu gelangen (Abb.4)

6.0 – Batterie Test

6.1 – Test starten

Test mit im Auto eingebauter Batterie:
Als erstes muss der Motor ausgeschaltet werden. Anschließend die Scheinwerfer für 30 Sekunden einschalten, um die Oberflächenladung zu entfernen. Nachdem Sie die Scheinwerfer ausgeschaltet haben, lassen Sie die Batterie mindestens 1 Minute ruhen ehe sie den Test beginnen.

Der Motor und alle weiteren elektrischen Instrumente müssen ausgeschaltet sein, um präzise Ergebnisse zu ermitteln. Beim Anschließen der Prüfklemmen stellen Sie bitte sicher, dass die Batteriepole nicht oxidiert oder stark korrodiert sind. Bitte vorher reinigen. Nicht direkt auf den Stahlbolzen anklemmen, da dies zu fehlerhaften Ergebnissen führt.

Test von freistehenden Batterien:
Reinigen Sie die Batteriepole vorher mit einer Drahtbürste. Für die Side-post Batterien nutzen Sie bitte Druckknopfadapterleitungen. Bitte verwenden Sie keine Stahlbolzen

1. Befestigen Sie die Analyse-Clips an der Batterieklemme [Rot (+) und Schwarz (-)] Anschließend fährt das Gerät hoch und Sie sehen folgende Anzeige (Abb.10)

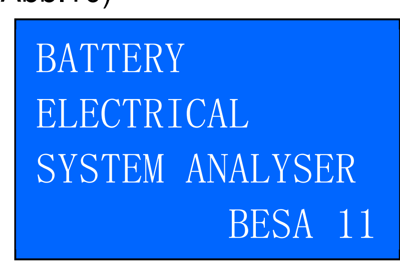


Abbildung 10

2. Anschließend wird ein Selbsttest ausgeführt. Nachdem dieser abgeschlossen ist, zeigt das Menü folgendes an (Abb 11):

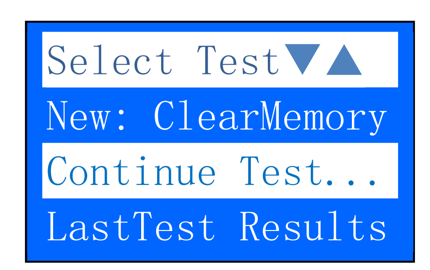


Abbildung 11

Hier können Sie nun eine Auswahl im Menü treffen.

Neu: Chronik löschen
Dieser Punkt ermöglicht dem Nutzer die letzten Prüfergebnisse zu löschen und einen neuen Test zu starten.

Test fortführen
Dieser Punkt ermöglicht dem Nutzer den letzten Test fortzuführen.

Beispiel:
Wenn Sie einen Batterietest ausgeführt haben und im Anschluss am selben Fahrzeug den Anlasser testen möchten, so können Sie diesen anwählen und nach jedem Test werden Ihnen die gesammelten Ergebnisse angezeigt, bzw. können am Drucker ausgegeben werden.

Letzte Prüfergebnisse
Hier finden Sie eine Zusammenfassung der letzten Ergebnisse vom letzten geprüften Auto.



Drücken Sie oder , um bei der Ansicht hoch- und runter zu scrollen

Beispiel:

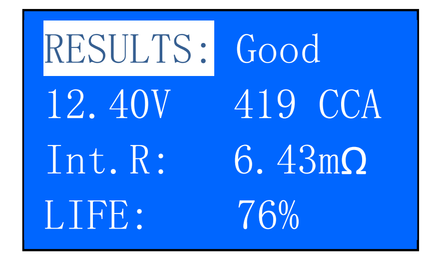



Abbildung 12

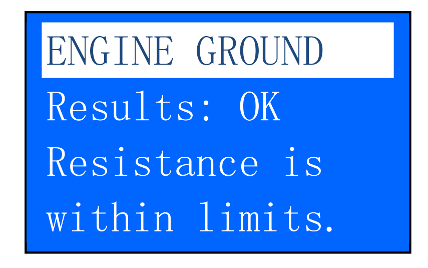


Abbildung 13

1. Nachdem Sie Ihre Wahl getroffen haben, wählen Sie „Neu: Chronik löschen“ oder „Fortfahren“ und es wird Ihnen folgendes angezeigt (Abb. 14)

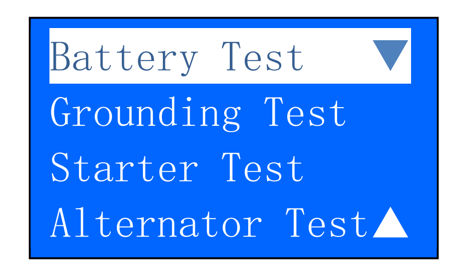


Abbildung 14

2. Drücken Sie , um zum nächsten Menüpunkt zu gelangen.

3. Auf der Abbildung 14 ist beispielsweise der Punkt "Batterietest" angewählt und hervorgehoben

   Drücken Sie , um den Batterietest fortzuführen. Sofern eine Oberflächenladung auf der Batterie erkannt wird, wird diese entfernt und es erscheint folgende Meldung (Abb. 15)

Removing Surface
Charge...
Please Wait!

Abbildung 15

4. Wenn die Oberflächenladung zu hoch für das Analysegerät ist, werden Sie aufgefordert, folgende Anweisungen zu befolgen (Abb. 16)

Turn ign.key ON.
Headlights ON to
remove Surface
Charge...

Abbildung 16

Warten Sie bis die Oberflächenladung entfernt wurde. Danach bitte wie in Abbildung 17 fortfahren und drücken

Surface Charge
now removed. Key
& headlights OFF
Then press Enter

Abbildung 17

5. Wenn keine Oberflächenladung besteht, werden Sie in das Auswahlmenü weitergeleitet, siehe Abbildung 18

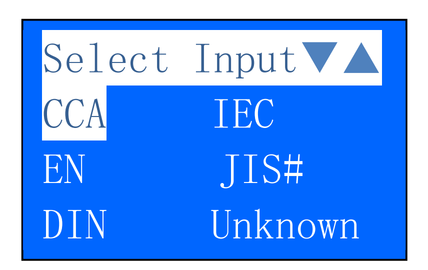
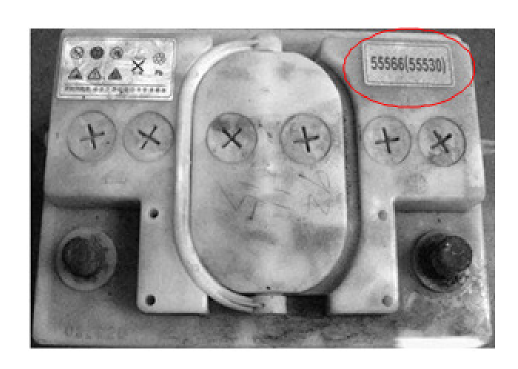


Abbildung 18

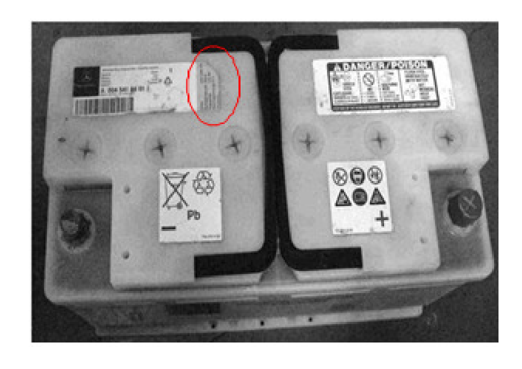
6. Bevor Sie im Menü die Auswahl „CCA, EN, IEC und JIS“ treffen, überprüfen Sie den Batterie Sollwert. Dieser Wert kann an der Batterie abgelesen werden. Siehe die aufgeführten Beispiele:













Wenn JIS (Japanese Industrial Standard) ausgewählt wird, erhalten Sie folgende Meldung auf dem Display (Abb. 19)

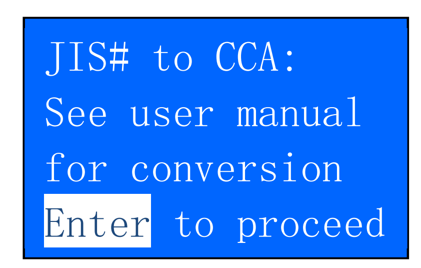


Abbildung 19

Die Kaltstartleistung entnehmen Sie bitte dem jeweiligen Modell (z.B. 80D26L oder NX110-5L siehe Abb.20) Eine ausführliche Tabelle ist auf Seite 25-28 zu finden.

Battery Model (JIS#)		CCA			Battery Model (JIS#)		CCA		
NEW	OLD	WET	MF	CMF SMF	NEW	OLD	WET	MF	CMF SMF
50D20R		310	380	480	80D26L	NX110-5L	580	580	630
50D20L		310	380	480	85B60K				500
50D23R	85BR60K	500			85BR60K				500
50D23L	85B60K	500			95D31R	NX120-7	620	660	850
50D24R	NT80-S6	390			95D31L	NX120-7L	620	660	850
50B24L	NT80-S6L	390			95E41R	N100	515	640	770
50D26R	50D20R		370		95E41L	N100L	515	640	770

Abbildung 20

Drücken Sie OK und es wird folgendes angezeigt (Abb. 21 unten)

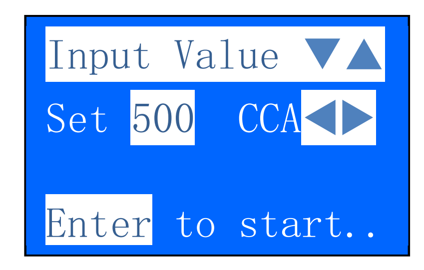


Abbildung 21

Die in Abbildung 20 aufgeführte Tabelle bezieht sich auf 80D26L. Bitte prüfen Sie Ihre Batterie: WET, MF, versiegelte MF oder geschlossene MF (CMF). Jede Kategorie hat einen unterschiedlichen CCA. Zum Beispiel hat eine versiegelte Batterie einen CCA von 630 Ampere

Notiz:	*WET*	-	*Wet Cell Type*
	MF	-	*Maintenance Free Type*
	SMF	-	*Closed or Sealed Maintenance Free*

Um den Wert 630 zu bestimmen, drücken Sie , um den ursprünglichen Wert von 500 (Abb. 21) in 100er Schritten auf 600 zu erhöhen.

Andernfalls nutzen Sie , um die letzten zwei Ziffern in 5er Schritten zu erhöhen (Abb. 22)

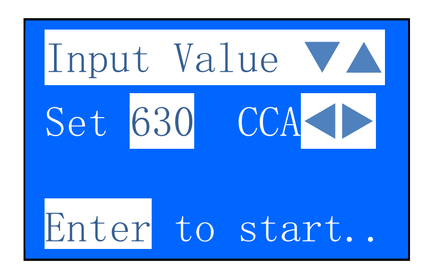


Abbildung 22

7. Sobald der CCA-Wert bestätigt ist, drücken Sie OK, um den Test zu starten. Siehe Abbildung 23

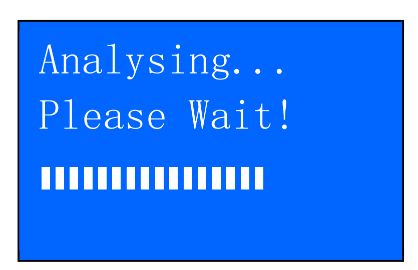


Abbildung 23

8. In weniger als 5 Sekunden werden Ihnen die Prüfergebnisse auf dem LCD Display angezeigt. (Abb. 24)

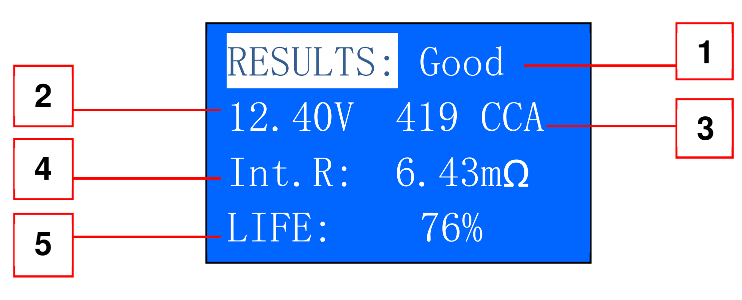


Abbildung 24

Erläuterung der obigen Ergebnisse:

1. **RESULTAT: Gut**
Sie erhalten präzise Angaben über die Testergebnisse. "Gut" bedeutet, dass die Batterie sich in einem guten Zustand befindet. "Ersetzen" heißt, dass die Batterie ausgetauscht werden muss. Falls Sie diese nicht ersetzten, kann es irgendwann zum Ausfall kommen.

2. **Spannung : 12.40V**
Das bedeutet, dass die getestete Batterie eine Spannung von 12.46V aufweist. Es hängt von dem Ladezustand der Batterie ab.

100% vollständig geladen	-	13.20V
90% geladen	-	12.90V
75% geladen	-	12.45V

3. **CCA (Kaltstartstrom): 419 CCA**
Hier wurden die CCA Messungen angewählt, daher das Ergebnis von 406 CCA. Wenn Sie andere Parameter (DIN, JOS, IEC oder EN) aussuchen, werden die Messungen in den entsprechenden Werten ausgegeben.

Bitte berücksichtigen:

Dieser Ausgabewert (406 CCA) bezieht sich auf den aktuell in der Batterie verfügbaren Strom in Abhängigkeit vom Batterienormwert (630 CCA). Im allgemeinen wird dieses Analysegerät den Wert 10-15 % höher berechnen als angegeben.

Mit zunehmendem Alter der Batterie wird der vom Analysegerät berechnete CCA-Wert abnehmen, so dass der Wert annähernd dem angegeben Wert entspricht. Auch wenn dieser Wert nicht exakt gleich ist, stellt er einen bestmöglichen Messwert dar, um den aktuellen Batteriestatus wiederzugeben.

Obiges Beispiel zeigt eine 630 CCA Batterie, an der ein Wert von 406 CCA berechnet wurde. Das bedeutet nicht, dass diese Batterie bei einem CCA-Test mit 406 CCA abschneiden würde, sondern dass nicht in optimaler Kondition ist, um den angegebenen Wert (630 CCA) zu erreichen.

Im Vergleich zu einer anderen vollgeladenen Batterie ist obige 630 CCA Batterie mit gemessenen 406 CCA nicht stärker als eine 400 CCA Batterie, bei der auch 400 CCA gemessen wird.

Der Wert für die verfügbare Stromstärke dient nur dem Vergleich zum eigenen Normwert. Tatsächlich erreicht in diesem Beispiel die 630 CCA Batterie nicht ihren eigenen Normwert, während die 400 CCA Batterie funktioniert.

Basierend auf SAE dient der CCA Test zur Kontrolle des Herstellprozesses und funktioniert nur an neuen, vollgeladenen Batterien. Das Ergebnis ist kein aktueller Wert, sondern bestanden / durchgefallen.

Er misst die Entladestromstärke in Ampere, die eine Batterie bei -18℃ / 0℉ für 30 Sekunden bei einer Spannung von min. 1,2V pro Zelle (min. 7,2V pro Batterie) liefern kann.

Der CCA Test zeigt also die min. Lesitungsanforderungen an eine Batterie, d. h. eine 400 CCA Batterie muss eine Spannung von min. 7,2V für 30s haben, wenn eine Stromstärke von 400A bei -18℃ / 0℉ anliegt.

Die oben dargestellte Methode gilt auch für DIN, IEC, JIS, EN basierend auf deren jeweils gültigen Normen.

4. **Int. R (Innerer Widerstand): 6.43mΩ**

   Im Normalfall sollte der innere Widerstand zwischen 2.0mΩ ~ 15.0mΩ sein. Je höher der Kaltstartstrom der Batterie ist, desto niedriger der innere Widerstand

5. **Lebensdauer: 76 %**

   Ist ein Indikator für die Lebensdauer der Batterie in Prozent. Wenn der Prozentsatz unter 45% fällt, erscheint die Meldung „Ersetzen“ und die Batterie sollte ausgetauscht werden.

Erklärung der auf dem LCD Display dargestellten Begriffe:

- **CCA (Kaltstartstrom) – die meist verwendete Variante.**
  CCA ist eine Messmethode um die Leistungsfähigkeit zu prüfen, wenn der Motor noch kalt ist. Die Messung gibt die Höhe der Stromstärke in A an, die eine vollgeladene Batterie bei -18℃ (0℉) für 30 Sekunden liefern kann. Die Spannung bewegt sich bei min. 7,2V für eine 12V Batterie.

  Je höher der Kaltstartstrom desto besser startet die Batterie.

- **IEC (International Electro-technical Commission) Standard.**
  Die IEC-Methode gibt an, Stromstärke in A eine 12V Batterie bei -18℃ (0℉) liefern kann, bei einer Spannung von min 8,4V für 60 Sekunden.

- **EN (European Norms) Standard**
  Die EN-Methode gibt an, Welche Stromstärke in A eine 12V Batterie bei -18℃ (0℉) liefern kann, bei einer Spannung von min 6,0V für 180 Sekunden.

- **JIS# (Japanese Industrial Standard)**
  Die JIS # Norm basiert auf Ah und wird mit 20 Stunden berechnet. In dieser Anleitung ist eine Umrechnungstabelle zu finden, die zur JIS Modellnummer den passenden CCA Wert liefert (siehe S. 24 & 25).

- **DIN (Deutsches Institut für Normung)**
  Basierend auf der DIN-Norm gibt diese Messung die Stromstärke in A bei -18℃ (0℉) an. Die Spannung beträgt dabei min. 9,0V für 30 Sekunden und 8,0V für 150 Sekunden beim Anlassen.

- **Weitere**
  Wenn Sie sich nicht sicher sind, auf welcher Messmethode (CCA, EN, IEC, JIS oder DIN) die Batterie basiert, folgen Sie bitte den nachstehenden Schritten. Es werden die Spannung, der Kaltstartstrom und der interne Widerstand angezeigt. Die Auswahl kann auch dafür genutzt werden um 12V Versorgungsbatterien zu prüfen.

Ein Beispiel der Testergebnisse wird unten aufgeführt: (Abb.25)

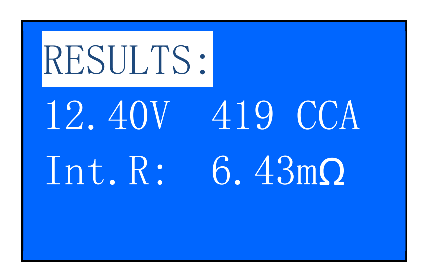


Abbildung 25

Um den Zustand der Versorgungsbatterie zu bestimmen, beziehen Sie sich auf den Messwert der **Spannung** (sollte nicht unter 12.6V fallen im vollgeladenen Zustand) und der Interne Widerstand [**Int.R**] (sollte nicht höher als *15mΩ sein*).

Batterien, die länger nicht verwendet wurden können ebenso mit dem Analysegerät getestet werden. Klemmen Sie dazu die Analyse-Clips an die Anschlüsse der Batterie und es erscheint die Darstellung, wie in Abbildung 26 dargestellt. Wenn die Spannung unter die üblichen 12 Volt fällt ertönt ein Summton.

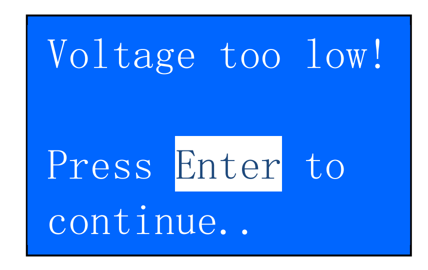


Abbildung 26

Drücken sie OK und es erscheint folgende Meldung (Abb. 27):

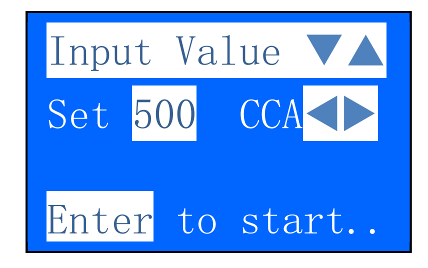


Abbildung 27

Prüfen Sie die Batterie Messungen und gehen Sie weiter vor wie in Schritt 10 und 11 (Seite 17~19) beschrieben. Sie erhalten die Ergebnisse wie unten dargestellt (Abb. 28):

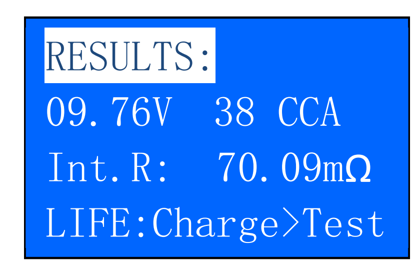


Abbildung 28

Sie werden feststellen, dass bei der „Lebensdauer“ keine Ergebnisse dargestellt werden. Stattdessen zeigt das Display „Charge >Test“ an. Es bedeutet, dass die Batterie vollständig geladen werden muss. Wiederholen Sie anschließend den Prüfvorgang.

Über den Button Exit können Sie jederzeit zurück zum vorherigen Menüpunkt.

7.0 – Batterie Messwerte

7.1 Japanese Industrial Standard (JIS#) CCA Ratings

Batteriemodell (JIS#)		**CCA Rating**			**Batteriemodell(JIS#)**		**CCA Rating**		
NEU	**ALT**	**WET**	**MF**	**CMF SMF**	**NEU**	**ALT**	**WET**	**MF**	**CMF SMF**
26A17R		200			**34B17L**		280		
26A17L		200			**34B19R**	NS40ZA	270	325	400
26A19R	12N24-4	200	220	264	**34B19L**	NS40ZAL	270	325	400
26A19L	12N24-3	200	220	264	**34B19RS**	NS40ZAS	270	325	400
28A19R	NT50-N24	250			**34B19LS**	NS40ZALS	270	325	400
28A19L	NT50-N24L	250			**36B20R**	NS40Z	275	300	360
32A19R	NX60-N24	270	295		**36B20L**	NS40ZL	275	300	360
32A19L	NX60-N24L	270	295		**36B20RS**	NS40ZS	275	300	360
26A17R		200			**36B20LS**	NS40ZLS	275	300	360
26B17L		200			**38B20R**	NX60-N24	330	340	410
28B17R		245			**38B20RS**	NT60-N24S	330	340	410
28B17L		245			**38B20L**	NX60-24L	330	340	410
28B19R	NS40S	245			**38B20LS**	NX60-24LS	330	340	410
28B19L	NS40LS	245			**40B20L**		330		
32B20R	NS40	270			**40B20R**		330		
32B20L	NS40L	270			**42B20L**		330		
32C24R	N40	240	325	400	**42B20RS**		330		
32C24L	N40L	240	325	400	**42B20LS**		330		
34B17R		280			**46B24L**	NS60L	325	360	420

- 24 -

Batteriemodell (JIS#)		CCA Ratings			Batteriemodell (JIS#)		CCA Ratings		
NEU	**ALT**	**WET**	**MF**	**CMF SMF**	**NEU**	**ALT**	**WET**	**MF**	**CMF SMF**
46B24R	NS60	325	369	420	**75D31L**	N70ZL	450	540	725
46B24RS	NS60S	325	360	420	**80D23R**		580		
46B24LS	NS60LS	325	360	420	**80D23L**		580		
46B26R	NS60	360			**80D26R**	NX110-5	580	580	630
46B26L		360			**80D26L**	NX110-5L	580	580	630
46B26RS		360			**85B60K**				500
46B26LS		360			**85BR60K**				500
48D26R	N50	280	360	420	**95D31R**	NX120-7	620	660	850
48D26L	N50L	280	360	420	**95D31L**	NX120-7L	620	660	850
50B24L	NT80-S6L	390			**95E41R**	N100	515	640	770
50B24R	NT80-S6	390			**95E41L**	N100L	515	640	770
50D20R		310	380	480	**105E41R**	N100Z	580	720	880
50D20L		310	380	480	**105E41L**	N100ZL	580	720	880
50D23R	85BR60K	500			**105F51R**	N100Z	580		
50D23L	85B60K	500			**105F51**	N100ZL	580		
50D26R	50D20R		370		**115E41R**	NS120	650	800	960
50D26L	50D20L		370		**115E41L**	NS120L	650	800	960
55B24R	NX100-S6	435	420	500	**115F51R**	N120	650	800	960
55B24L	NX100-S6L	435	420	500	**115F51L**	N120L	650	800	960
55B24RS	NT80-S6S	430	420	500	**130E41R**	NX200-10	800		
55B24LS	NT80-S6LS	430	420	500	**130E41L**	NX200-10L	800		
55D23R		355	480	500	**130F51R**		800		
55D23L		355	480	500	**130F51L**		800		
55D26L	N50ZL	350	440	525	**145F51R**	NS150	780	920	
55D26R	N50Z	350	440	525	**145F51L**	NS150L	780	920	
60D23R		520			**145G51R**	N150	780	900	1100
60D23L		520			**150F51R**	NT200-12	640		
65D23R		420	540	580	**150F51L**	NT200-12L	640		
65D23L		420	540	580	**165G51R**	NS200	935	980	
65D26R	NS70	415	520	625	**165G51L**	NS200L	935	980	
65D26R	NS70L	415	520	625	**170F51R**	NX250-12	1045		
65D31R	N70	390	520	630	**170F51L**	NX250-12L	1045		
65D31L	N70L	390	520	630	**180G51R**	NT250-15	1090		
70D23R	35-60	490	540	580	**180G51L**	NT250-15L	1090		
70D23L	25-60	490	540	580	**195G51R**	NX300-51	1145		
75D23R		500	520	580	**195G51L**	NX300-51L	1145		
75D23L		500	520	580	**190H52R**	N200	925	1100	1300
75D26R	F100-5	490			**190H52L**	N200L	925	1100	1300
75D26L	F100-5L	490			**245H52R**	NX400-20	1530	1250	
75D31R	N70Z	450	540	735	**245H52L**	NX400-20L	1530	1250	

7.2 DIN & EN Standards Rating Chart

Batterie-modell Nr.	Ampere		Batterie-modell Nr.	Ampere	
	DIN	EN		DIN	EN
52805	180	240	55057	320	540
52815	180	240	55068	220	390
53517	175	300	55069	220	390
53520	150	240	55218	255	420
53521	150	240	55414	265	450
53522	150	240	55415	265	450
53621	175	300	55421	265	450
53624	175	300	55422	265	450
53625	175	300	55423	300	510
53638	175	300	55427	300	510
53646	175	300	55428	300	510
53653	175	300	55457	265	450
53836	175	300	55529	220	360
53890	175	300	55530	255	420
54038	175	300	55531	255	420
54039	175	300	55545	255	420
54232	175	300	55548	255	420
54312	210	360	55552	255	420
54313	220	330	55559	255	420
54317	210	360	55559L	255	420
54324	220	330	55563	255	420
54434	210	360	55564	255	420
54437	210	360	55565	255	420
54449	210	360	55565L	255	420
54459	210	360	55566	265	450
54459L	210	360	55567	255	420
54464	220	330	55811	360	540
54465	210	360	56012	230	420
54466	210	360	56048	250	390
54469	210	360	56049	250	390
54519	210	360	56068	250	390
54523	220	300	56069	250	390
54524	220	300	56073	250	390
54533	210	360	56077	300	510
54537	190	300	56091	360	540
54545	190	300	56092	300	510
54551	220	300	56111	300	540
54577	220	300	56216	300	510
54578	220	300	56218	300	510
54579	220	300	56219	300	510
54580	220	300	56220	280	510
54584	220	300	56225	300	510
54590	210	330	56311	300	510
54612	210	360	56312	300	510
54801	190	300	56318	300	510
54827	240	360	56322	300	510
55040	265	450	56323	300	510
55041	220	360	56420	300	510
55042	220	360	56530	300	510
55044	265	450	56618	300	510
55046	300	510	56619	300	510
55048	300	540	56620	300	510
55056	320	540	56633	300	510

Batterie-modell Nr.	Ampere		Batterie-modell Nr.	Ampere	
	DIN	EN		DIN	EN
56638	300	510	**60026**	440	720
56641	300	510	**60038**	500	760
55647	300	510	**60044**	500	760
56821	315	540	**60527**	410	680
56820	315	540	**60528**	410	680
56828	315	540	**61017**	400	680
57024	315	540	**61018**	400	680
57029	315	540	**61023**	450	760
57113	400	680	**61047**	450	760
57114	400	680	**61048**	450	760
57217	420	720	**62034**	420	680
57218	420	720	**62038**	420	680
57219	420	720	**62045**	420	680
57220	420	720	**62529**	450	760
57230	380	640	**63013**	470	680
57412	400	680	**63545**	420	680
57412L	400	680	**63549**	420	680
57413	400	680	**64020**	325	550
57512	350	570	**64028**	520	760
57513	350	570	**64035**	520	760
57531	350	570	**64036**	460	760
58424	450	760	**64317**	540	900
58513	320	540	**64318**	540	900
58514	320	540	**64323**	540	900
58515	450	760	**65513**	540	900
58521	320	540	**65514**	570	900
58522	320	540	**65515**	570	900
58527	395	640	**67043**	600	1000
58811	440	720	**67045**	600	1000
58815	395	640	**68021**	570	950
58820	395	640	**68032**	600	1000
58821	395	640	**68034**	600	1000
58827	400	640	**68040**	570	950
58833	400	680	**70027**	630	1050
58838	400	680	**70029**	630	1050
59017	360	600	**70036**	570	950
59018	360	600	**70038**	630	1050
59040	360	600	**71014**	700	1150
59215	450	760	**71015**	700	1150
59218	290	480	**72512**	680	1150
59219	290	480	**73011**	740	1200
59226	450	760	**88038**	175	300
59514	320	540	**88046**	210	360
59518	395	640	**88056**	265	450
59519	395	640	**88066**	300	510
59615	360	600	**88156**	320	540
59616	360	600	**88074**	400	680
60018	250	410	**88092**	400	680
60019	250	410			

7.3 YUASA Battery Rating Chart

Batterie-modell Nr.	CCA	Batterie-modell Nr.	CCA
24-500	500	75A-72	630
34-6MF	500	75-660	660
34-60	525	78A-72	670
34-610MF	610	78-710	710
34-710	710	GR40R-MF	700
35-580	580	GR40R-CMF	820
41-580	580	GTH40	277
55D23R	522	GTH40L	276
58-6MF	530	GTH40S	275
58-60	525	GT50L	356
58-530	530	GTH55DL	356
65-70	700	GTH60L	325
65-730	730	GTH60DL	325
65-900	850	GTH75DL	520
74-60	525	GTH75DR	521
75-6MF	615	GR96R-MF	500
75-72	500	GR96R-CMF	580

7.4 Grobe CCA Messwerte

Unten aufgeführt finden Sie eine grobe CCA Messauflistung für jede Batterie, basierend auf die Kapazität des Fahrzeugs:

PKW Motorhubraum	*Ungefährer CCA-Messwert*
1200 ~ 1600 cc	350 CCA
1600 ~ 2000 cc	500 CCA
2000 ~ 3000 cc	650 CCA
3000 cc und mehr	750 CCA
M. Benz über 3000 cc	760 CCA

8.0 – Masse Test

Der Motorraum und die Karosserie sind immer mit dem Minuspol der Batterie verbunden, um die elektronische Rückleitung aller elektronischen Bauteile zu gewährleisten. Auf Grund der umliegenden Auswirkungen der Umwelt und der hohen Belastung neigen diese Verbindungen zur Oxidation und Korrosion. Ein typisches Beispiel dafür sind oftmals die Batterieklemmen. Fehlerhafte, bzw. korrodierte Anschlüsse können zu elektronischen Problemen am Fahrzeug führen.

Um den Massezustand zu prüfen, wird der Widerstand vom Motorraum zur Batterie gemessen. Die Ergebnisse und Empfehlungen werden auf dem Display dargestellt.

8.1 – Test beginnen

Stellen Sie sicher, dass der Motor ausgeschaltet ist. Bringen Sie die Clips auf die Batterie Polklemmen an und der Tester wird eingeschaltet. Das LCD-Display erscheint wie abgebildet (Abb.29)



Abbildung 29

1. Zu Beginn wird ein Selbsttest durchgeführt. Nachdem dieser abgeschlossen ist, wird das Menü folgendes anzeigen (Abb.30)

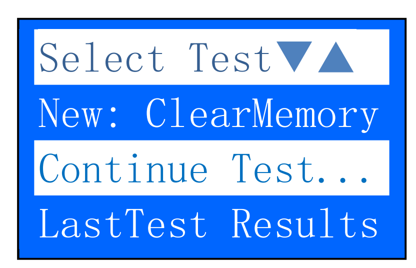


Abbildung 30

2. Nachdem Sie die Auswahl getroffen haben „Chronik löschen“ oder „Test Fortfahren“ wird Ihnen folgendes angezeigt (Abb. 31):

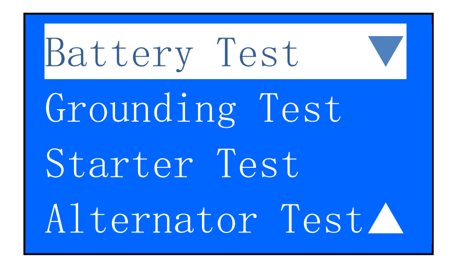


Abbildung 31

3. Drücken Sie einmal  für den Masse Test.

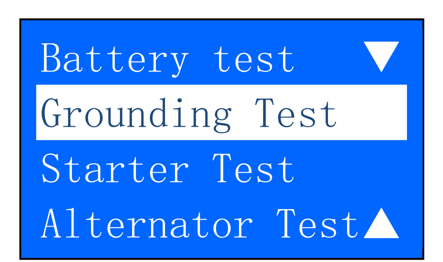


Abbildung 32

4. Nachdem Sie OK gedrückt haben, wird Ihnen folgendes angezeigt (Abb.33):

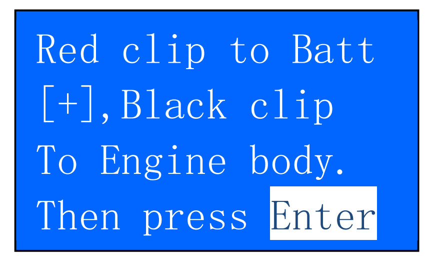


Abbildung 33

5. Übertragen Sie nun den schwarzen Tester-Clip von der Batterie [-] Pol an eine geeignete Stelle im Motorraum oder Fahrgestell. Lassen Sie den roten Clip am Pluspol der Batterie angeschlossen..

6. Drücken Sie erneut OK, um die Analyse zu starten (Abb. 34):

- 30 -

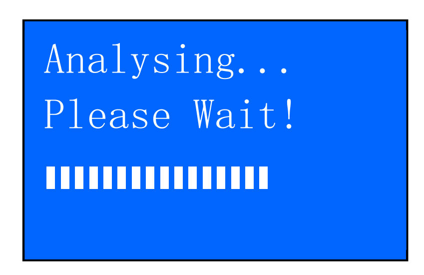


Abbildung 34

7. Sobald die Analyse abgeschlossen ist, erhalten Sie die abgebildete Anweisung (Abb. 35). Sie müssen den schwarzen Tester-Clip vom Motorraum/Fahrgestell umstecken und innerhalb von 20 Sekunden an den Minuspol der Batterie an klemmen. Wenn diese Zeit verstreicht, gehen die gesammelten Daten verloren und der Test muss erneut durchgeführt werden.

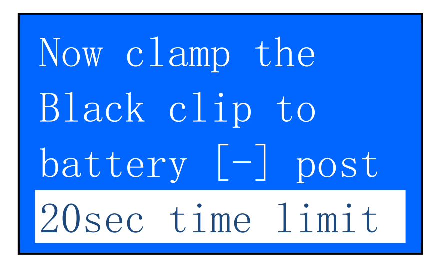


Abbildung 35

8. Nachdem der schwarze Tester-Clip am Minuspol der Batterie angeschlossen ist, wird folgendes angezeigt (Abb.36)

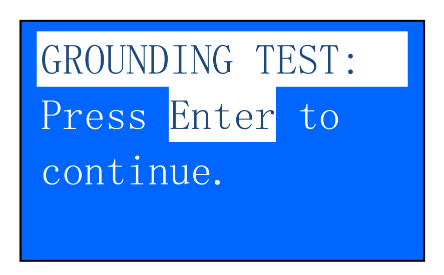


Abbildung 36

9. Nun drücken Sie bitte OK , um fortzufahren (Abb. 37):

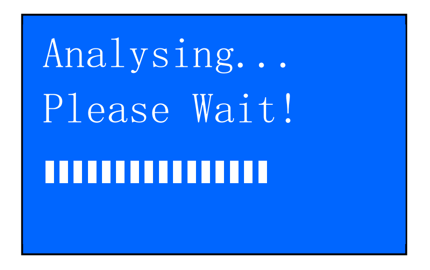


Abbildung 37

10. Wenn der Widerstand innerhalb der 20 Sekunden gemessen wurde, erscheint folgende Meldung (Abb. 38):

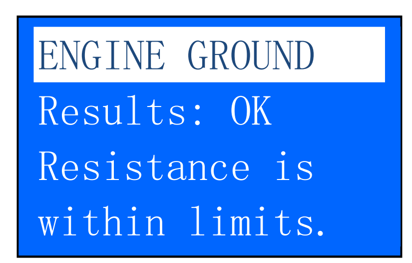


Abbildung 38

11. Wenn der Widerstand nicht innerhalb der angegebenen Zeitspanne gemessen wurde, erscheint folgende Meldung (Abb.39)

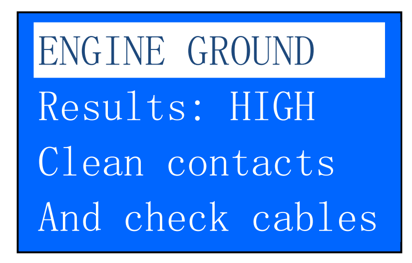


Abbildung 39

Hinweis:
Die obige Abbildung weist darauf hin, dass der Massekontakt vom Motorraum zur Batterie schlecht ist. Prüfen Sie verrostete, bzw. korrodierte Kontakte. Sie sollten diese ggf. reinigen oder ersetzen. Anschließend bitte den Test erneut ausführen.

Zur Prüfung der Ergebnisse können Sie den Test mit der schwarzen Klemme an einer anderen Stelle nochmal durchführen.

12. Wenn Sie die Schritte nicht korrekt befolgt haben, erscheint folgende Meldung auf dem Display (Abb. 40):

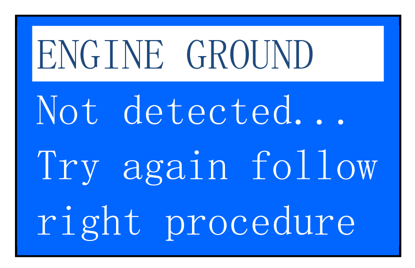
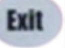


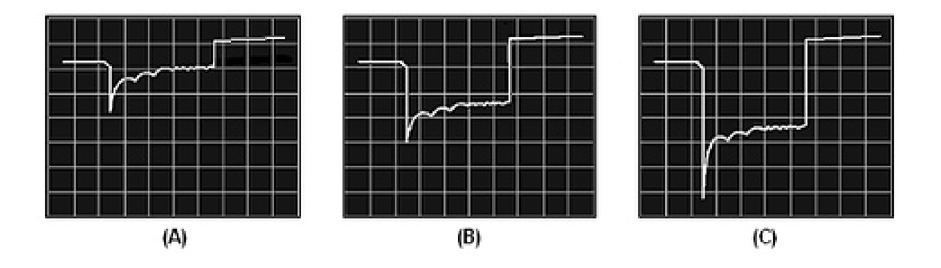
Abbildung 40

13. Um das Programm zu beenden, drücken Sie 

und können so jederzeit ins Hauptmenü zurück. (Abb.30).

9.0 – Anlasser Test

Dieser Test prüft die Anlasseffektivität der Batterie und kann prognostizieren, wann die Batterie nicht mehr im Stande dazu ist.
Dieses Analysegerät ist konzipiert, um die Schwächen der konventionellen Messgeräte aufzuheben .Dazu müssen Sie nur das Gerät an die Batterie anschließen und den Motor starten.



Um die Funktionsweise der Tests zu verstehen, sollten Sie ein Blick auf die Wellenform auf dem Display werfen. Diese wurden während der Tests mit dem Oszilloskop aufgenommen.

Abbildung (A) zeigt die Spannung einer guten Batterie an, während des Anlassens des Motors. Die Grafik beginnt bei der nominellen Spannung der Batterie und sinkt sobald das Fahrzeug angelassen ist. Die Spannung bewegt sich auf dem nominellen Niveau und kann auf bis zu 14,4V steigen, wenn die Lichtmaschine beginnt die Batterie zu laden.

Grafik (B) zeigt eine gebrauchte (2 Jahre) Batterie an. Sie sehen die Differenz im Spannungsniveau. Sie ist schwächer aber noch nutzbar.

Wohingegen Abbildung © eine schwache Batterie darstellt, die in Kürze nicht mehr verwendbar ist.

Das Spannungsprofil gibt die Leistungsfähigkeit einer Batterie beim Motorstart an. Sie brauchen keine weiteren Kenntnisse im Motormanagement oder der Batterie-Leistungsstufen.

BESA11 erfasst den höchsten Spannungsabfall und errechnet die finalen Ergebnisse, die im Durchschnitt nicht unter 9,6V sein sollten.

9.1– Test starten

1. Motor bitte ausschalten. Schaltgetriebe bitte in den Leerlauf setzen. Automatikgetriebe bitte auf „P“ stellen und dann die Handbremse anziehen.

2. Verbinden Sie das Analysegerät mit den Batteriepolen und es wird Ihnen folgendes angezeigt (Abb. 41):

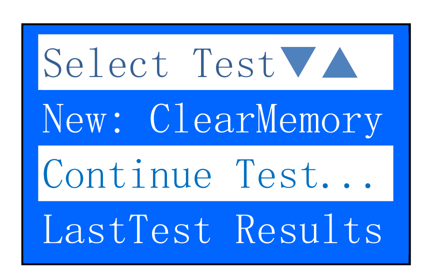


Abbildung 41

3. Nachdem Sie Ihre Wahl „Chronik löschen” oder „Neuen Test fortführen” getroffen haben, wird Ihnen folgendes angezeigt (Abb. 42):

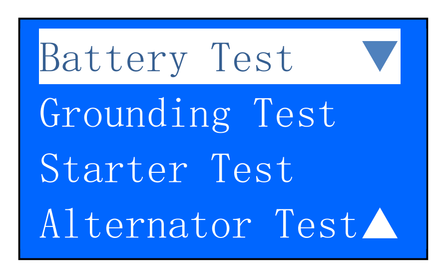


Abbildung 42

4. Klicken Sie im Hauptmenü auf „Anlassertest” (Abb.43):

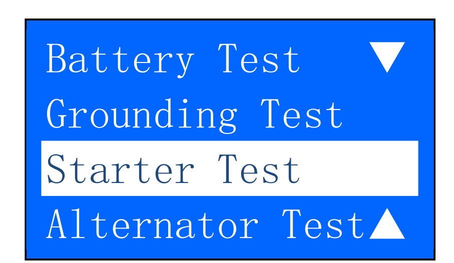


Abbildung 43

5. Drücken Sie OK , um fortzufahren und es wird Ihnen folgendes angezeigt (Abb. 44):

```
Voltage:    12.65V
Crank engine now
until it starts.
Then press Enter
```

Abbildung 44

6. Drehen Sie den Zündschlüssel und starten Sie den Anlasser bis das Fahrzeug anspringt. Unmittelbar danach drücken Sie bitte OK und erhalten folgende Ansicht:

```
CRANKING TEST
MinVolts:   10.26V
VoltDrop: Normal
Results: OK
```

Abbildung 45

4. Wenn der Spannungsabfall während des Anlassens zu hoch ist, erscheint die Meldung (Abb. 46) auf dem Display. Und sie sollten anschließend den Anlasser überprüfen.

```
MinVolts:  9.56V
VoltDrop: HIGH
Chk Starter Sys
Battery has aged
```

Abbildung 46

5. Wenn das System während des Anlassens keinen Spannungsabfall erkennt, erscheint folgende Meldung (Abb. 47)

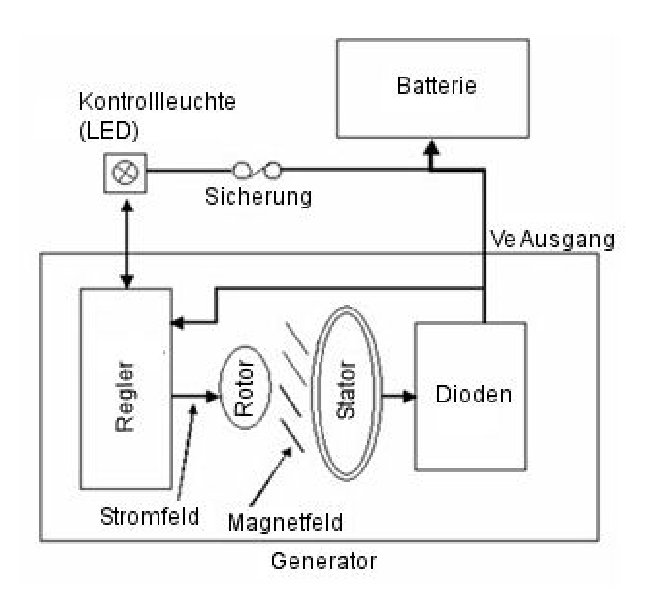
CRANKING TEST
Not detected...
Check connection
and test again.

Abbildung 47

6. Drücken Sie Exit, um jederzeit zur vorherigen Ansicht zurückzukehren.

10.0 – Generatortest

Die Lichtmaschine dient dazu, den Strom in einem Fahrzeug zu erzeugen. Sie nutzt das Prinzip der elektromagnetischen Induktion um Spannung und Strom zu erzeugen. Die vier Hauptteile sind der Rotor, der Ständer, der Diodenträger, der Spannungsregler und das Amperemeter, bzw. Bereitschaftsanzeige um den Fahrer bei Fehlern ggf. zu informieren. All diese Teile sollten in einem einwandfreien Zustand sein, um ordnungsgemäß zu arbeiten.



Der Rotor (auch Anker) besteht aus einer Drahtspule, die um einen Eisenkern gewickelt wurde. Der Rotor dreht sich mit der Welle des Generators und läuft dabei durch Bürsten. Die Rotorwindungen gehen dabei durch ein Stromfeld. Dadurch erzeugen sie ein Magnetfeld. Der Rotor ist sozusagen ein sich drehender Elektromagnet.

Der Stator (auch Eisenpaket) ist ein Set aus drei Windungen am Generatorgehäuse, die dort fest sind, sich also nicht drehen. Durch den drehenden Rotor und dessen Magnetfeld wird jede Statorwindung der Reihe nach durchlaufen, wodurch eine Spannung in jeder Windung induziert wird. Die Ausgänge der Statorwindungen liegen 120° auseinander und liefern eine Wechselspannung (AC).

Da Fahrzeuge normalerweise aber mit Gleichspannung (DC) funktionieren, wird etwas benötigt, das aus der Wechsel- eine Gleichspannung macht. Hierzu ist das Dioden-Paket. Eine Diode ist ein elektrisches Einwege-Ventil, das den Strom nur in eine Richtung durchlässt. Es werden hier vier Dioden benötigt. Wechselspannung geht auf der einen Seite des Dioden-Pakets herein und auf der anderen Seite kommt Gleichspannung heraus. Das Dioden-Paket richtet die alternierenden drei Phasen der Statoren gleich und kombiniert sie zu einer Gleichspannung.

Nun muss die Gleichspannung, die erzeugt wurde, irgendwie kontrolliert werden. Dazu dient der Spannungsregler. Wie der Name sagt, regelt dieser die Spannung, die an die Batterie abgegeben wird. Dies geschieht durch ein- und ausschalten des Stators.

Sinkt die Batteriespannung unter 13,5V, sendet der Spannungsregler Strom zum Statorfeld und erlaubt so dem Generator die Batterie zu laden. Steigt die Batteriespannung über 15,0V, trennt der Spannungsregler die Batterie vom Statorfeld, um ein Überladen der Batterie zu verhindern. Auf diese Art wird der Ausgang am Generator kontrolliert.

Beim ersten Starten des Fahrzeugs benötigt der Generator etwas Strom, um seine Arbeit zu beginnen. Der Spannungsregler liefert diesen Strom, indem er die Verbindung zwischen Batterie und Stator herstellt.

Den Ladezustand der Batterie erkennt man an der Stromstärke, die der Generator ausgibt. Ist die Batterie vollgeladen, senkt die elektromotorische Kraft der Spannung die Stromstärke fast auf 0A. Entlädt sich die Batterie, reicht die Kraft nicht aus, um die Stromstärke zu stoppen, sie fließt weiter in die Batterie und lädt diese wieder.

10.1 – Start Testing

Dieser Test ermöglicht die Max und Min Ausgangsspannung der Lichtmaschine bei 3.000 Umdrehungen ohne Ladung und 2.000 Umdrehungen mit Ladung zu prüfen. Mit diesem Test können Sie den Zustand der Lichtmaschine ermitteln.

Test bei 3.000 Umdrehungen ohne Laden

1. Schalten Sie den Motor aus, das Schaltgetriebe in den Leerlauf und die Automatik auf "P". Anschließend die Handbremse betätigen.

2. Schließen Sie die Clips des Analysegeräts an die Batteriepole an. Es erfolgt die nachstehende Meldung auf LCD-Display (Abb. 48)

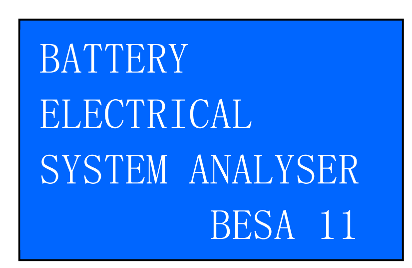


Abbildung 48

3. Es wird zunächst ein Selbsttest durchgeführt. Nach Abschluss erhalten Sie die unten aufgeführte Meldung (Abb. 49)

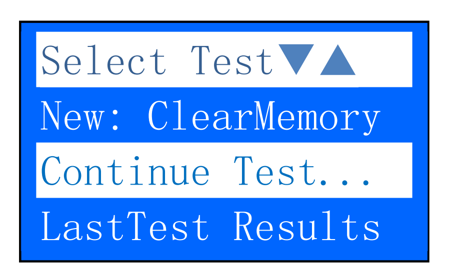


Abbildung 49

4. Nachdem Sie Ihre Wahl getroffen haben, wählen Sie entweder "Neu: Chronik löschen" oder "Test fortführen" siehe (Abb. 50)

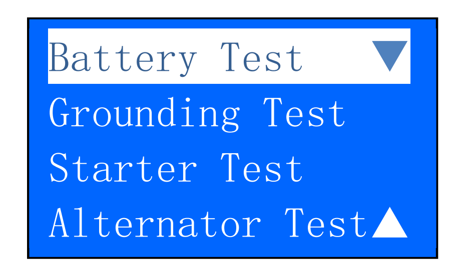


Abbildung 50

Drücken Sie  um zum Lichtmaschinen-Test zu gelangen. (Abb.51)

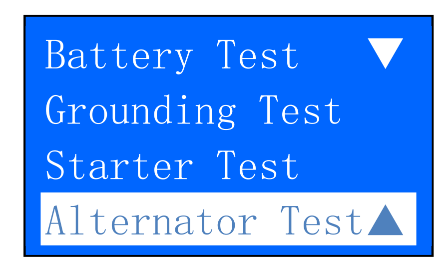


Abbildung 51

5. Drücken Sie OK , um fortzufahren. Es erscheint die Meldung (Abb. 52)

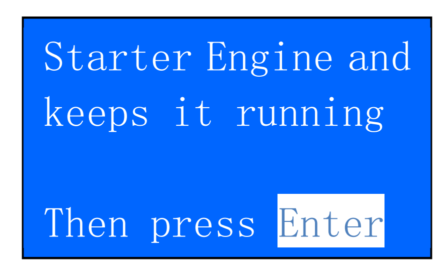


Abbildung 52

Starten Sie den Motor und drücken Sie dann OK Es erscheint umgehend die Meldung auf Abbildung 53

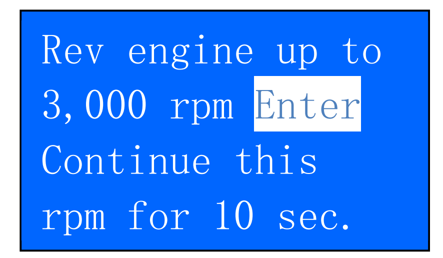


Abbildung 53

Stellen Sie sicher, dass alle elektr. Bauteile (Licht, Klimaanlage usw.) ausgeschaltet sind. Bringen Sie den Motor auf eine Drehzahl von **3.000 ~ 3.500** Umdrehungen. Drücken Sie dann OK und warten 10s. Danach können Sie das Pedal wieder lösen. Die Maximal und Minimal Spannungswerte werden erfasst

Drücken Sie danach nochmal auf OK (Abb. 54)

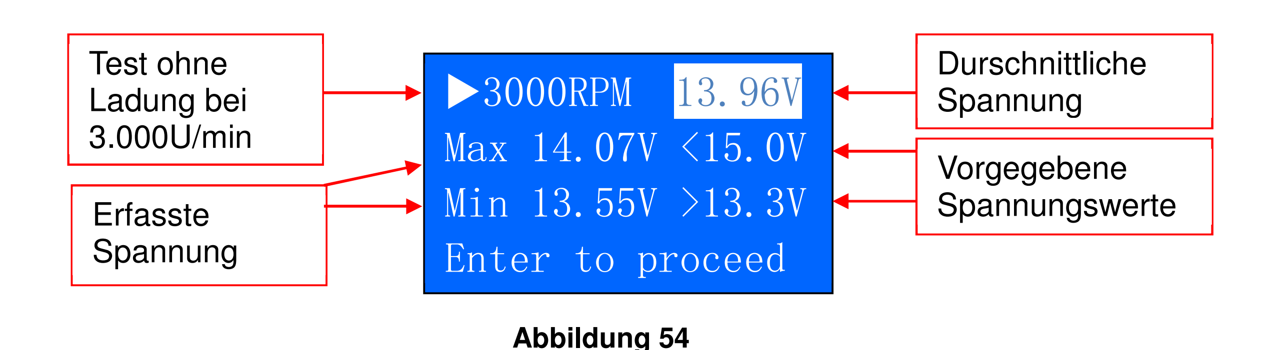


Abbildung 54

Die aufgenommenen Messungen können Sie nun analysieren. Die max. Spannung sollte nicht mehr als 15V (bei 3.000 U/min) sein und darf 13.3V (im Leerlauf) nicht unterschreiten.

6. Drücken Sie um die Testergebnisse anzuzeigen (Abb.55)

```
NO LOAD TEST
ChrgVolts: 13.96V
Results: GOOD
Enter to proceed
```

Abbildung 55

7. Wenn der minimale oder maximale Spannungswert nicht innerhalb des angegebenen Spannungsbereich ist, wird Ihnen die Meldung auf Abbildung 55+56 angezeigt, mit dem Hinweis ihr Ladesystem nach Fehler zu überprüfen.

```
NO LOAD TEST
MinCharge: 12.96V
Results: LOW
Check Belt/Alt
```

Abbildung 56

```
NO LOAD TEST
MaxCharge: 15.0V
Results: High
Check Regulator
```

Abbildung 57

Test mit Ladung bei 2.000 U/min

Da immer mehr elektrische Anbauteile z. B. Licht, Klimaanalage, Soundsystem usw. im Fahrzeug verbaut sind, sinkt die elektromotorische Kraft, so dass die Lichtmaschine mehr Strom an die Batterie zuführen muss um die zusätzliche Belastung zu kompensieren. Dieser Test prüft die Lichtmaschine im Ladezustand.

8. Gehen Sie vom vorherigen Test weiter (entweder Abb. 55, 56 oder 57); zum nächsten Schritt mit , es erscheint folgende Anzeige (Abb. 58)

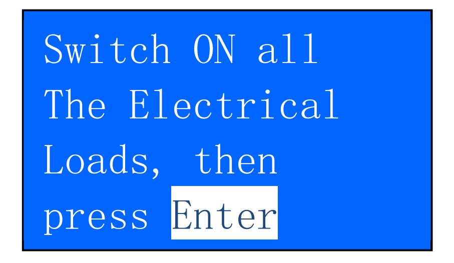


Abbildung 58

Nun alle elektr. Bauteile einschalten (Scheinwerfer, Radio, Klimaanlage, Heizung usw.) und drücken Sie OK (Abb. 59)

Rev engine up to
2,000 rpm Enter
Continue this
rpm for 10 sec.

Abbildung 59

Stellen Sie sicher, dass alle elekt. Bauteile (Licht, Klimaanlage etc) eingeschaltet sind. Bringen Sie den Motor auf eine Drehzahl von **2.000 ~ 2.500** Umdrehungen. Drücken Sie dann OK und warten 10 Sekunden. Danach können Sie das Pedal wieder lösen. Die Maximal und Minimal Spannungswerte werden erfasst

Drücken Sie danach nochmal auf OK (Abb. 60)

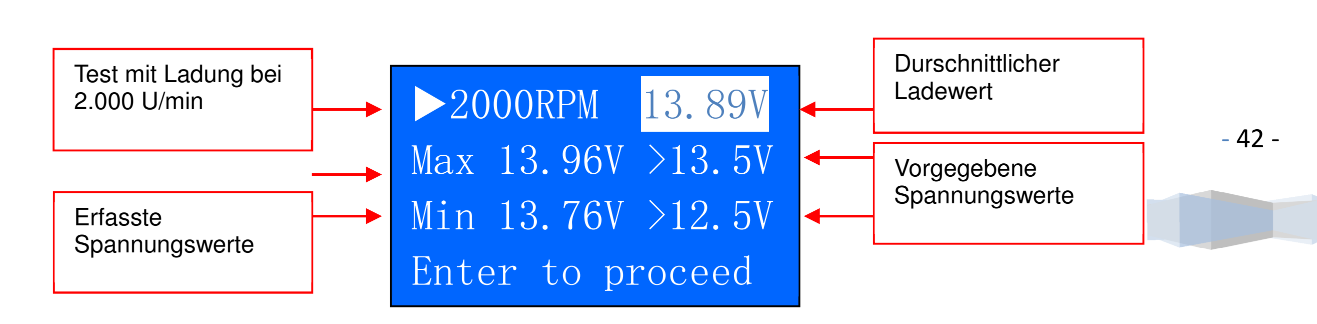


Abbildung 60

Die aufgenommenen Messungen können nun unter Berücksichtigung der vorgegebenen Werte analysiert werden. Die max. Spannungsrate sollte 13.5V bei 2.000 U/min überschreiten und der min. Spannungswert sollte im Leerlauf über 12.5V sein

9. Drücken Sie OK um sich die Testergebnisse anzuzeigen:

LOAD TEST
ChrgVolts: 13.96V
Results: GOOD

Abbildung 61

9. Sofern die min. oder max. Aufladung nicht im vorgegebenen Spannungsbereich liegt, erscheint die Meldung wie auf der Abbildung dargestellt (Abb. 62 +63). Sie sollten anschließend die Lichtmaschine nach Fehler untersuchen.

LOAD TEST
MinCharge: 12.45V
Results: LOW
Check Belt/Alt

Abbildung 62

LOAD TEST
MaxCharge: 13.36V
Results: LOW
Check Belt/Alt

Abbildung 63

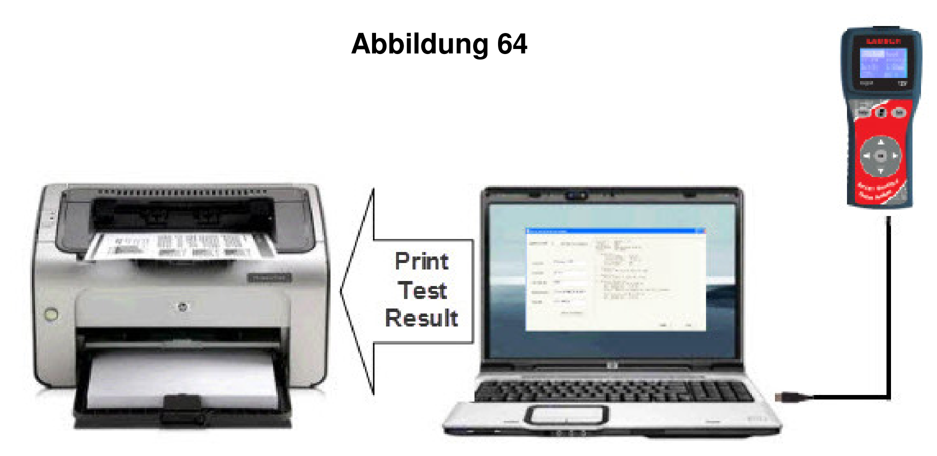
10. Um das Programm zu beenden klicken Sie auf 

und gelangen dann zur vorherigen Darstellung.

11.0 – Letzte Ergebnisse anschauen

Um die Ergebnisse der letzten Resultate anzusehen, muss das BESA11 mit einer externen Stromquelle angeschlossen werden. Dies geht über den direkten Anschluss an eine 12V Batterie oder alternativ über USB an den PC

Abbildung 64



1. Beim Einschalten erfolgt die unten stehende Meldung:



Abbildung 65

2. Nach dem Selbsttest erscheint das Hauptmenü (Abb. 66)

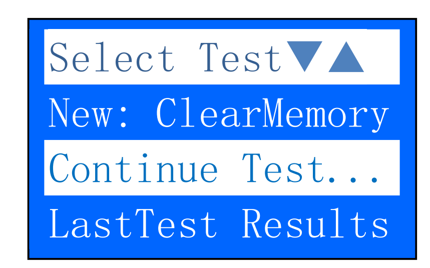


Abbildung 66

3. Drücken Sie  und scrollen Sie runter auf “Last Test Results” (Abb. 67)

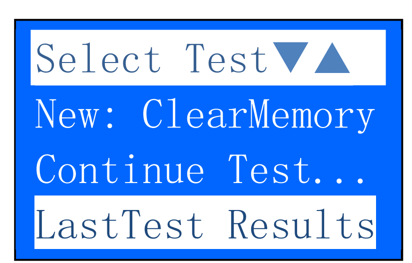


Abbildung 67

4. Drücken Sie OK um fortzusetzen. Die Ergebnisse werden in der Form angezeigt, was als letztes geprüft wurde. (Abb. 68)

RESULTS: Good
12.40V 419 CCA
Int.R: 6.43mΩ
LIFE: 76%

Figure 68

5. Um auf die nächste Seite zu gelangen drücken Sie bitte  bzw. 

Beispiele: (Abb. 69, 70, 71 & 72)

CRANKING TEST
MinVolts: 10.26V
VoltDrop: Normal
Results: OK

Abbildung 69

ENGINE GROUND
Results: OK
Resistance is
within limits.

Abbildung 70

NO LOAD TEST
ChrgVolts: 13.96V
Results: GOOD
Enter to proceed

Abbildung 71

LOAD TEST
MaxCharge: 13.36V
Results: LOW
Check Belt/Alt

Abbildung 72

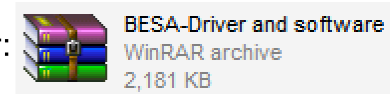
12.0 –Den PC vorbeiten für das BESA 11

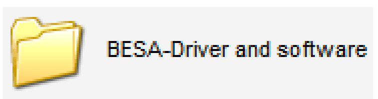
12.1 – Treiber installieren.

Wichtiger Hinweis::
Bitte schließen Sie das BESA11 nicht über den USB Port am PC an, bevor Sie den Treiber nicht installiert haben. Sonst schlägt die Installation fehl und der Computer kann den Treiber nicht mehr erkennen.

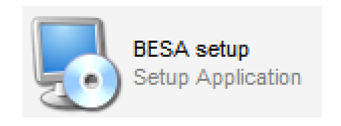
Wenn Sie den obigen Fehler gemacht haben und den Treiber ein zweites Mal installieren möchten, müssen Sie vorher den zuvor installierten Treiber deinstallieren. Achten Sie bitte darauf, dass das BESA11 nicht angeschlossen ist.

1. Schritt Sie sollten den Treiber auf der CD installieren

Entpacken Sie den Ordner: 

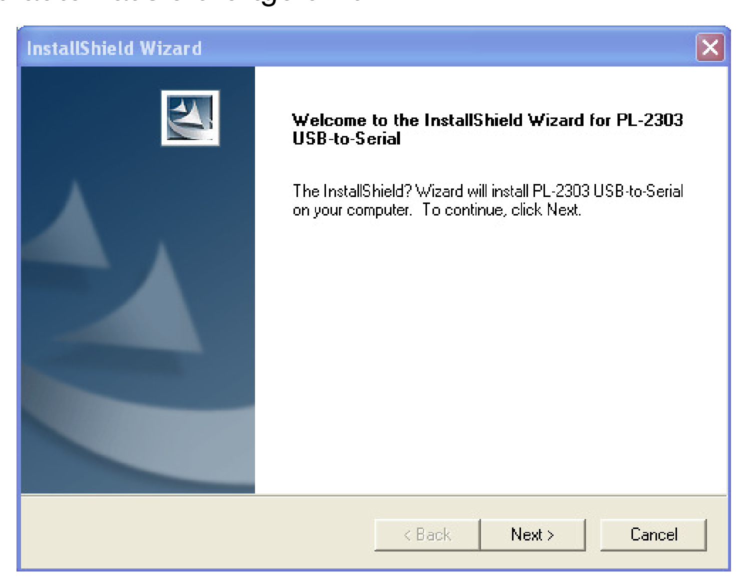
Anschließend öffnen Sie den Ordner: 

Es werden Ihnen folgende Inhalte angezeigt:

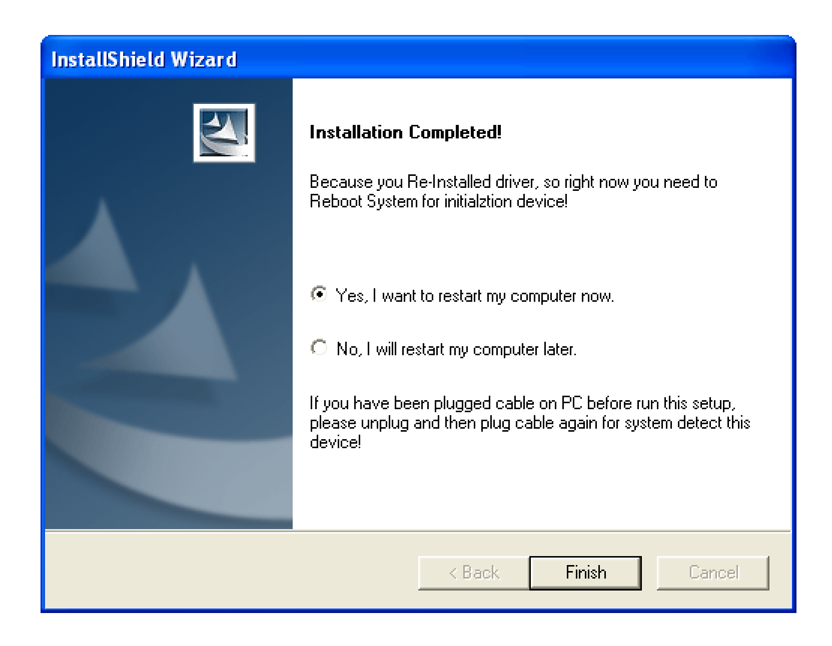




2. Schritt Machen Sie einen Doppelklick auf “Installation” und der Prozess wird automatisiert fortgeführt.



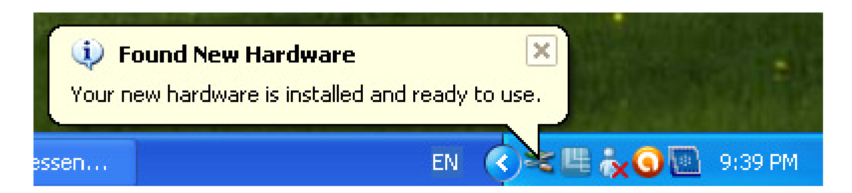
Wie bereits erläutert, drücken Sie auf [Next>] und das Programm wird den Treiber auf dem Computer installieren. Nachdem der Vorgang abgeschlossen ist, erscheint die u.a. Meldung. Drücken Sie [Finish] um den PC neu zu starten.



3.Schritt Sobald der Computer neu gestartet ist, schließen Sie das BESA11 am USB-Port an. Anschließend wird der Computer den Treiber suchen und folgende Meldung anzeigen.

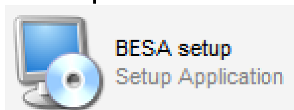


Warten Sie einen Moment bis eine weitere Meldung angezeigt wird, die besagt, dass die Hardware installiert ist und sofort einsatzbereit.



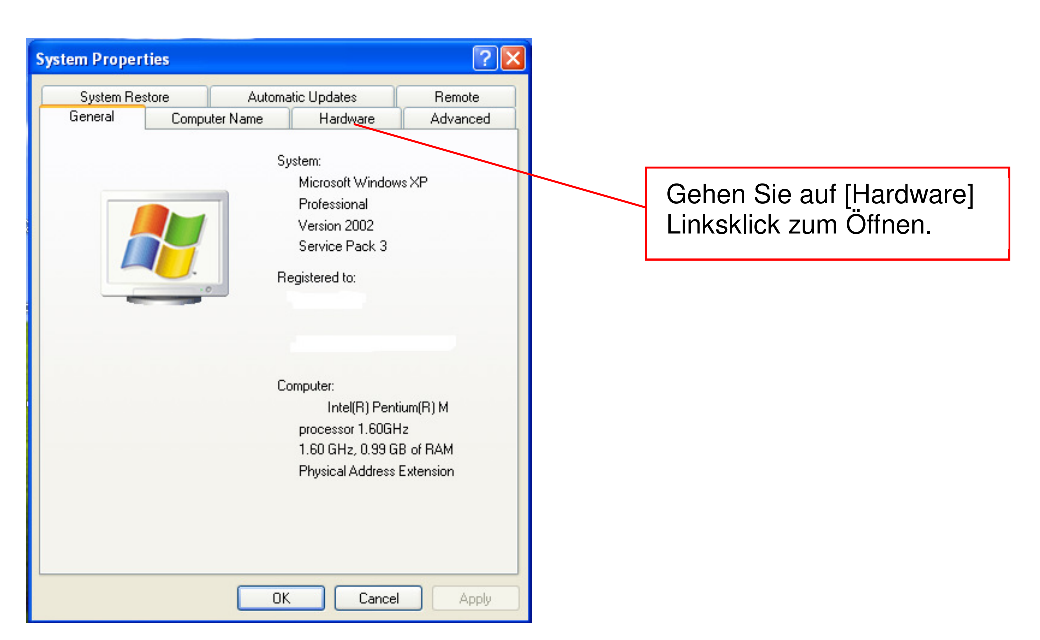
4.Schritt Öffnen Sie wieder den Ordner:

Suchen Sie nach dem BESA Programm (siehe unten). Rechtsklick, und die Taskbox zu öffnen. Gehen Sie auf Kopieren, Rechtsklick und wieder zurück zum Desktop. Erneut Rechtsklick und Einfügen klicken. Das BESA-Icon erscheint nun auf dem Desktop.

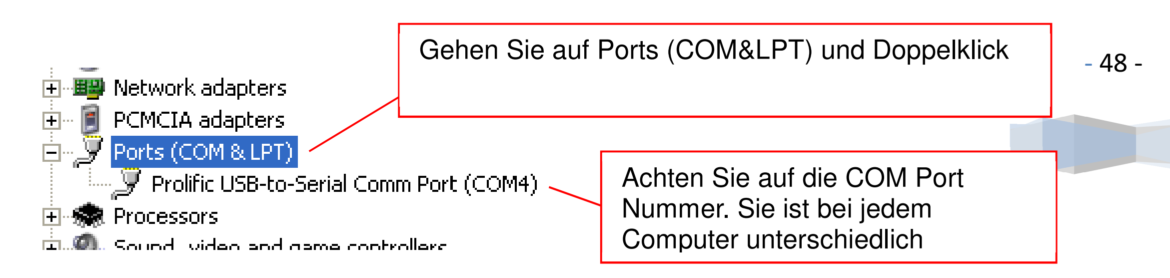


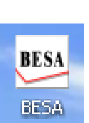
5.Schritt Klicken Sie auf dem Desktop auf das Icon My Computer und anschließend Rechtsklick. Eine Taskbox öffnet sich. Wenn Sie das Icon nicht auf dem Desktop finden, klicken Sie auf [Start] und dann auf [Mein Computer] in der Taskbox.

Gehen Sie auf [Eigenschaften] und anschließend Linksklick. Die Systemeingeschaften werden nun angezeigt.



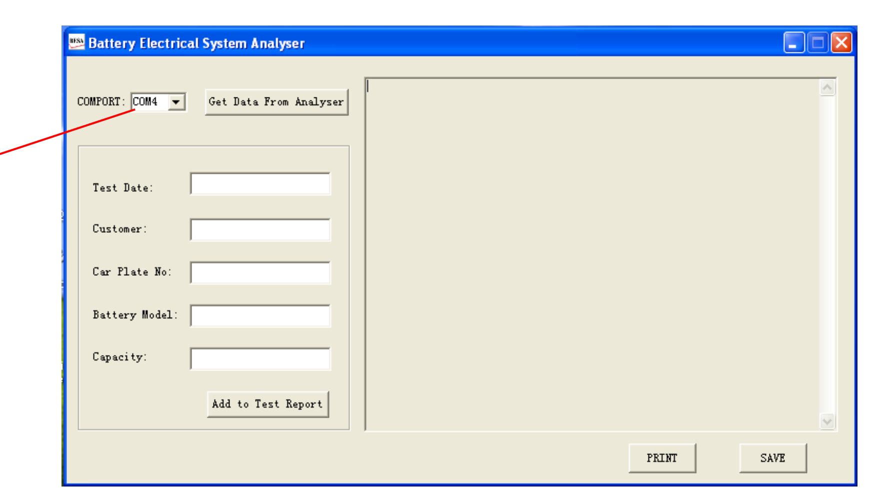
Gehen Sie zum [Gerätemanager], lLinksklick zum Öffnen der Seite



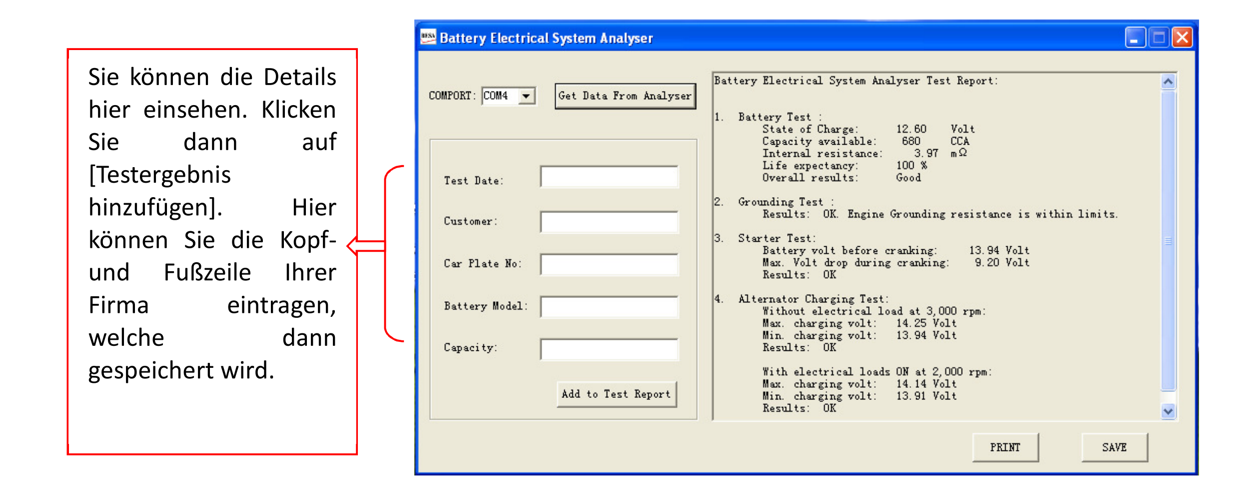
6.Schritt Zurück auf dem Desktop öffnen Sie bitte das Programm 

mit einem Linksklick und es erscheint folgendes Fenster:

Diese COM-Portnummer sollte die gleiche sein wie beim Gerätemanager (siehe 5.Schritt) Wenn das Feld leer sein sollte, stecken Sie das BESA11 nochmal ein und aus. Die COM sollte nun erscheinen.



7.Schritt Drücken Sie den Kommunikationsschlüssel um das BESA11 auf dem PC anzumelden. Um die Kommunikation zu prüfen, klicken Sie auf [Daten vom Analysegerät übertragen] und die letzten Testergebnisse werden angezeigt. Siehe unten aufgeführtes Beispiel.



Wenn keine Verbindung besteht, erscheint folgende Meldung:

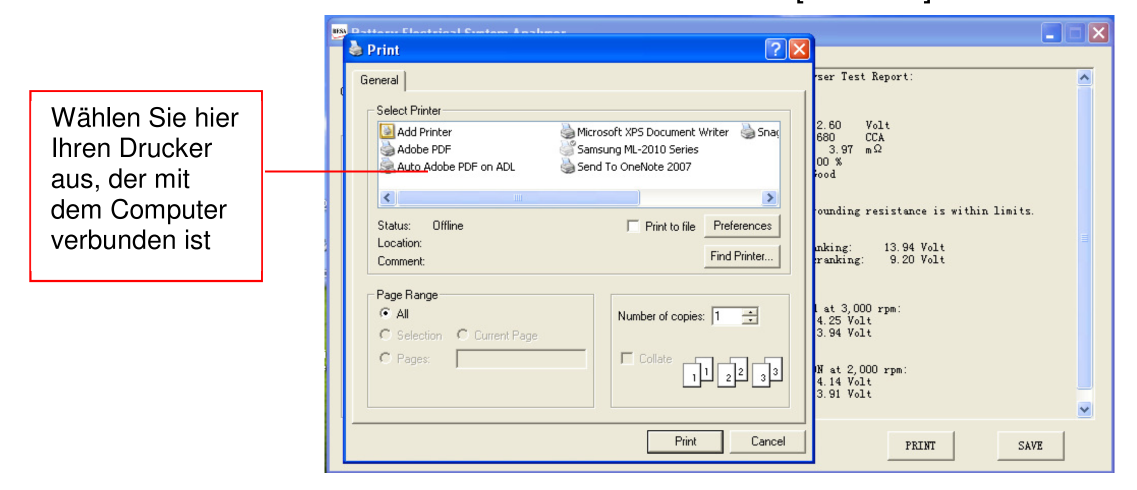
.





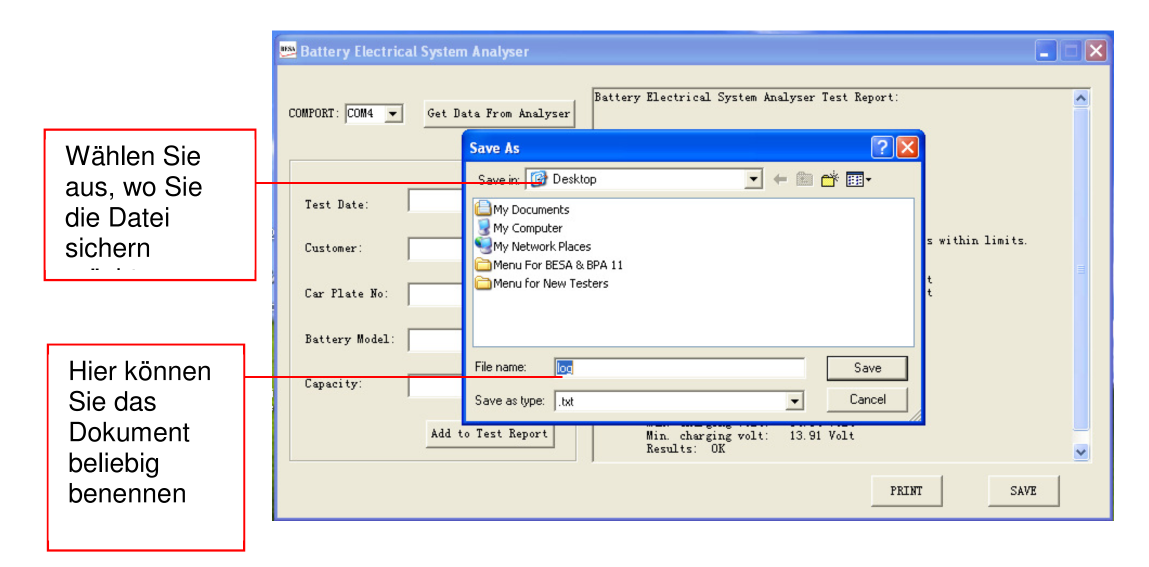
12.2 Druckergebnisse:

Auf dieser Seite können Sie Ihre Ergebnisse ausdrucken, Stellen Sie vorher sicher, dass der Drucker mit dem Computer verbunden ist. Drücken Sie auf [Drucken] und eine Textbox erscheint. Wählen Sie Ihren Drucker und klicken Sie anschließend auf [Drucken]



12.3 Ergebnisse sichern:

Wenn Sie die Ergebnisse von dieser Seite speichern möchten, dann auf [Speichern]-Registerkarte klicken. Ein Meldungsfeld wird angezeigt. Geben Sie den Dateinamen ein und klicken Sie auf [Speichern]



Disclaimer

Alle Informationen, Abbildungen und Spezifikationen basieren auf dem neusten Stand bis zum Druck des Handbuchs. Alle Rechte bleiben vorbehalten.

Der Hersteller bzw. Vertriebspartner haftet nicht für enthaltene oder entstandene Folgeschäden (inkl. der Kosten) im Zusammenhang mit der Bereitstellung und Verwendung des Materials.

Dieses Handbuch beschreibt die Anwendung und Nutzung des BESA11. Ein sicherer und effektiver Umgang mit diesem Gerät ist nur möglich, wenn Sie die Anleitungen und Skizzen in diesem Handbuch befolgen.

13.0 – Garantie Information

13.1 – Garantiebedingungen

Die Garantiebedingungen decken Material- und Qualitätsfehler für einen Zeitraum von 12 Monaten ab. Beginnend ab Kauf des Geräts und unter Berücksichtigung folgender Bedingungen:

1. Innerhalb der Garantiezeit hat der Hersteller die Möglichkeit das Gerät zu reparieren, bzw. defekte Teile auszutauschen.

2. Alle reparierten oder ersetzten Teile fallen in die Garantiefrist oder haben eine Garantie für 3 Monate ab Zeitpunkt der Reparatur/Austausch. Je nachdem welche Frist länger ist.

3. Diese Garantie gilt nur für den Erstkäufer und kann nicht abgetreten, bzw. übertragen werden an die nachfolgenden Besitzer

4. Kosten für die Lieferung und Zusatzkosten, die durch die Reparatur entstehen werden vom Besitzer getragen

5. Die Garantiebedingungen decken nur Defekte ab, die im sachgemäßen Umgang mit dem Gerät entstanden sind. Es gelten folgende Einschränkungen:

    a. Nicht autorisierte Modifikationen, bzw. Reparaturen.
    b. Unsachgemäße Bedienung
    c. Unfälle bzw. Sturzschäden auf harten Oberflächen
    d. Kontakt mit Wasser, Regen oder hoher Feuchtigkeit vermeiden
    e. Kontakt mit Hitze vermeiden.
    f. Gerissene Kabel, gebogene Pins oder durch extremen Verschleiß
    g. Physische Schäden an dem Produkt einschließlich Kratzer, Risse oder andere Beschädigungen auf dem Display oder an sonstigen Außenflächen

13.2 – Garantie Einschränkungen

Der Hersteller übernimmt für andere Garantievereinbarung jeglicher Art keinerlei Verantwortung

Jegliche Mängelgewährleistung beschränkt sich auf die Dauer der vorangehenden Garantiebedingungen

Alle anderen Garantiebedingungen unterliegen den aufgeführten Einschränkungen

Der Hersteller oder einer seiner exklusiven Handelsvertreter haftet nicht für Folgeschäden oder beiläufig entstandene Schäden oder Verluste während der Nutzung dieses Produkts.

Alle Garantieinformationen oder Produktspezifika können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.